

## Les Ophiuridae (Ophiuroidea, Echinodermata) de la campagne MD 32 du « Marion-Dufresne » autour de l'île de La Réunion

par Catherine VADON et Alain GUILLE

**Résumé.** — Vingt espèces de la famille des Ophiuridae, appartenant à douze genres différents, ont été récoltées sur les pentes sous-marines de l'île de La Réunion, entre 20 et plus de 4 000 m de profondeur. Parmi celles-ci, une espèce nouvelle, *Ophiophyllum borbonica*, est décrite ; *Ophiomastus platydiscus* H. L. Clark et *Uriopha ios* Paterson, découvertes respectivement dans la région de Zanzibar et aux îles du Cap-Vert, sont signalées pour la première fois depuis leur diagnose originale. Le genre *Ophiophyllum*, appartenant antérieurement à la sous-famille des Ophiolepidinae, est placé dans celle des Ophiurinae ; l'espèce *Ophiomusium fimbriatum* Koehler est transférée dans le genre *Ophiosphalma*. La richesse de la représentation des Ophiuridae le long des atterrages de l'île de La Réunion témoigne du cosmopolitisme de la faune benthique profonde.

**Abstract.** — Twenty species of the family of Ophiuridae, belonging to twelve different genera, were collected along the submarine slopes of the Reunion Island, between 20 and more 4 000 m depths. Among them, *Ophiophyllum borbonica* is new for Science ; *Ophiomastus platydiscus* H. L. Clark and *Uriopha ios* Paterson, respectively known from Zanzibar area and Cape Verde Islands, are re-found for the first time since their original diagnosis. The genus *Ophiophyllum*, previously belonging to the subfamily Ophiolepidinae, is placed in the subfamily Ophiurinae. *Ophiomusium fimbriatum* Koehler is transferred into the genus *Ophiosphalma*. The study of this collection shows the specific diversity and the cosmopolitanism of the deep benthic fauna.

C. VADON et A. GUILLE, *Laboratoire de Biologie des Invertébrés marins et Malacologie, Muséum national d'Histoire naturelle, 55, rue Buffon, 75005 Paris.*

La collection étudiée provient des prospections du « Marion-Dufresne » le long des pentes sous-marines de l'île de La Réunion entre 20 et 4 000 m de profondeur, en août-septembre 1982. Le relief des atterrages de La Réunion est très abrupt et tourmenté, constitué d'un mélange d'affleurements, de blocs basaltiques et de sédiments, ces derniers en proportion croissante jusqu'à la plaine abyssale. Durant l'hiver austral, saison durant laquelle la campagne a été effectuée, la température de l'eau de mer est de 23°C en surface, de 5°C à 1 000 m de profondeur et se stabilise à 4°C à partir de 2 000 m (GUILLE, 1982).

L'un des buts principaux de cette campagne pluridisciplinaire était l'étude de la faune bathyale d'une île volcanique récente. Les Ophiures, et plus généralement l'ensemble de la faune des talus continentaux, restent encore mal connus. Ainsi, à l'exception des résultats de récoltes éparées des grandes expéditions océanographiques, on ne peut citer, pour les Ophiures des marges de l'océan Indien, que la monographie d'H. L. CLARK (1939) établie

à partir des prospections de la « John Murray expedition » dans la partie nord-occidentale de celui-ci. Pourtant, les talus continentaux ont une importance fondamentale dans l'histoire de la faune marine en tant que zone refuge et centre de spéciation (GUILLE, 1980a et b). La grande diversité spécifique de la faune bathyale est liée au gradient de variations trophiques, thermiques et plus généralement physico-chimiques rencontrées le long des marges. Au sein des Ophiurides, la famille des Ophiuridae est globalement considérée comme eurybathe, mais, aux niveaux générique et spécifique, elle montre au contraire des affinités bathymétriques précises, de nombreux genres et espèces caractérisant notamment la zone bathyale (GUILLE, 1980b).

LISTE DES ESPÈCES

(N° station/nombre d'exemplaires ; \* cf. remarques taxonomiques.)

OPHIURINAE

- \**Amphiophiura convexa* (Lyman) — CP 100/1 ; CP 146/3 ; DS 149/1 ; CP 150/1 ; DS 151/18.
- Amphiophiura paupera* (Koehler) — DC 10/2 ; DR 63/3 ; CP 113/1 ; DS 109/25 ; DS 149/3.
- \**Amphiophiura sculptilis* (Lyman) — CP 21/56 ; CP 46/21 ; CP 79/2 ; CP 82/5 ; CP 100/10 ; CP 103/3 ; CP 146/29 ; DS 151/1.
- \**Anthophiura ingolfi* Fasmer — DS 78/160 ; DR 108/2 ; DS 139/2.
- \**Homalophiura* aff. *abyssorum* (Lyman) — CP 15/1.
- \**Ophiomastus platydiscus* H. L. Clark — DR 108/1 ; DS 149/2 ; DS 151/4.
- \**Ophiotypa simplex* Koehler — DS 149/2 ; CP 150/1 ; DS 151/8.
- \**Ophiura aequalis* (Lyman) — DS 139/2 ; CP 140/12.
- \**Ophiura irrorata* (Lyman) — CP 19/1 ; CP 103/1 ; CP 146/4.
- Ophiura kinbergi* (Ljungman) — DC 86/1.
- Ophiura loveni* (Lyman) — CP 105/1.
- \**Perlophiura profundissima* Belyaev et Litvinova — DS 106/5 ; DS 139/28 ; DS 149/4 ; DS 151/1.
- \**Uriopha ios* Paterson — DS 151/1.
- \**Ophiophyllum borbonica* n. sp. — DC 64/1.

OPHIOLEPIDINAE

- \**Ophiolepis irregularis* Brock — DC 2/1.
- Ophiolepis superba* H. L. Clark — FA 39/1.
- Ophiomusium lymani* Thomson — CP 105/1.
- Ophiomusium scalare* Lyman — DC 10/1.
- \**Ophiosphalma fimbriatum* (Koehler) — CP 103/1.
- \**Ophiosphalma planum* (Lyman) — CP 21/56 ; CP 46/4 ; CP 79/3 ; CP 100/3 ; CP 146/4.

LISTE DES STATIONS

(DC = drague Charcot ; DS = drague Sanders ; DR = drague à roches ; CP = chalut à perche ; FA = faubert.)

DC 2 — 12.08.82, 21°12'4" S — 55°49'4" E, 160 à 190 m, sable grossier et blocs de basalte : *Ophiolepis irregularis*.

DC 10 — 13.08.82, 21°13'3" S — 55°52'0" E, 930 à 980 m, sable grossier : *Amphiophiura paupera*, *Ophiomusium scalare*.

- CP 15 — 13.08.82, 21°14'7" S — 56°07'5" E, 1 880 à 1 980 m, fragments de roche basaltique : *Homalophiura* aff. *abyssorum*.
- CP 19 — 14.08.82, 21°18'7" S — 55°15'8" E, 3 180 à 3 480 m : *Ophiura irrorata*.
- CP 21 — 15.08.82, 21°28'1" S — 56°32'4" E, 4 030 m, moreaux de basalte : *Amphiophiura sculptilis*, *Ophiosphalma planum*.
- FA 39 — 18.08.82, 21°20'7" S — 55°28'0" E, 70 m : *Ophiolepis superba*.
- CP 46 — 20.08.82, 22°03'8" S — 56°24'3" E, 4 070 m : *Amphiophiura sculptilis*.
- DR 63 — 22.08.82, 21°09'5" S — 55°09'0" E, 825 à 890 m, vase à Ptéropodes et Globigérines : *Amphiophiura paupera*.
- DC 64 — 22.08.82, 21°12'1" S — 55°04'0" E, 1 150 à 1 180 m, vase noire à Globigérines et Ptéropodes : *Ophiophyllum borbonica*.
- DS 78 — 24.08.82, 21°13'2" S — 55°03'8" E, 1 175 à 1 200 m : *Anthophiura ingolfi*.
- CP 79 — 25.08.82, 21°24'1" S — 55°01'0" E, 2 490 à 2 510 m : *Amphiophiura sculptilis*, *Ophiosphalma planum*.
- CP 82 — 26.08.82, 21°24'6" S — 55°00'4" E, 2 550 à 2 700 m : *Amphiophiura sculptilis*.
- DC 86 — 27.08.82, 20°59'3" S — 55°15'1" E, 75 à 90 m, sable : *Ophiura kinbergi*.
- CP 100 — 29.08.82, 20°27'0" S — 54°47'5" E, 4 180 à 4 220 m : *Amphiophiura sculptilis*, *Amphiophiura convexa*, *Ophiosphalma planum*.
- CP 103 — 29.08.82, 20°41'6" S — 54°56'8" E, 2 950 à 2 970 m, vase : *Amphiophiura sculptilis*, *Ophiosphalma fimbriatum*, *Ophiura irrorata*.
- CP 105 — 30.08.82, 20°47'4" S — 55°04'4" E, 1 740 à 1 850 m : *Ophiura loveni*, *Ophiomusium lymani*.
- DS 106 — 30.08.82, 20°47'5" S — 55°04'5" E, 1 710 à 1 730 m, boues à Globigérines et quelques Ptéropodes : *Perlophiura profundissima*.
- DR 108 — 30.08.82, 20°52'0" S — 55°05'0" E, 1 220 à 1 230 m, vase détritique : *Anthophiura ingolfi*, *Ophiomastus platydiscus*.
- CP 113 — 31.08.82, 20°47'8" S — 55°08'5" E, 710 à 790 m : *Amphiophiura paupera*.
- DS 139 — 03.09.82, 20°46'5" S — 55°38'3" E, 1 575 à 1 600 m : *Anthophiura ingolfi*, *Ophiura aequalis*, *Perlophiura profundissima*.
- CP 140 — 03.09.82, 20°41'2" S — 55°38'2" E, 1 610 à 1 690 m : *Ophiura aequalis*.
- CP 146 — 04.09.82, 20°32'7" S — 55°40'9" E, 2 830 à 2 870 m, graviers de basalte : *Amphiophiura convexa*, *Amphiophiura sculptilis*, *Ophiura irrorata*, *Ophiosphalma planum*.
- DS 149 — 05.09.82, 20°26'0" S — 55°40'4" E, 3 500 à 3 510 m : *Amphiophiura convexa*, *Ophiomastus platydiscus*, *Ophiotypa simplex*, *Perlophiura profundissima*.
- CP 150 — 05.09.82, 20°27'4" S — 55°41'3" E, 3 450 à 3 520 m, graviers de basalte : *Amphiophiura convexa*, *Ophiotypa simplex*.
- DS 151 — 05.09.82, 20°51'0" S — 56°03'3" E, 3 300 à 3 240 m : *Amphiophiura convexa*, *Amphiophiura sculptilis*, *Uriopha ios*, *Perlophiura profundissima*, *Ophiotypa simplex*, *Ophiomastus platydiscus*.

La collection récoltée sur les pentes sous-marines de l'île de La Réunion comprend vingt espèces appartenant à douze genres différents dont quatorze espèces et huit genres de la sous-famille des Ophiurinae, et six espèces et quatre genres de celle des Ophiolepidinae.

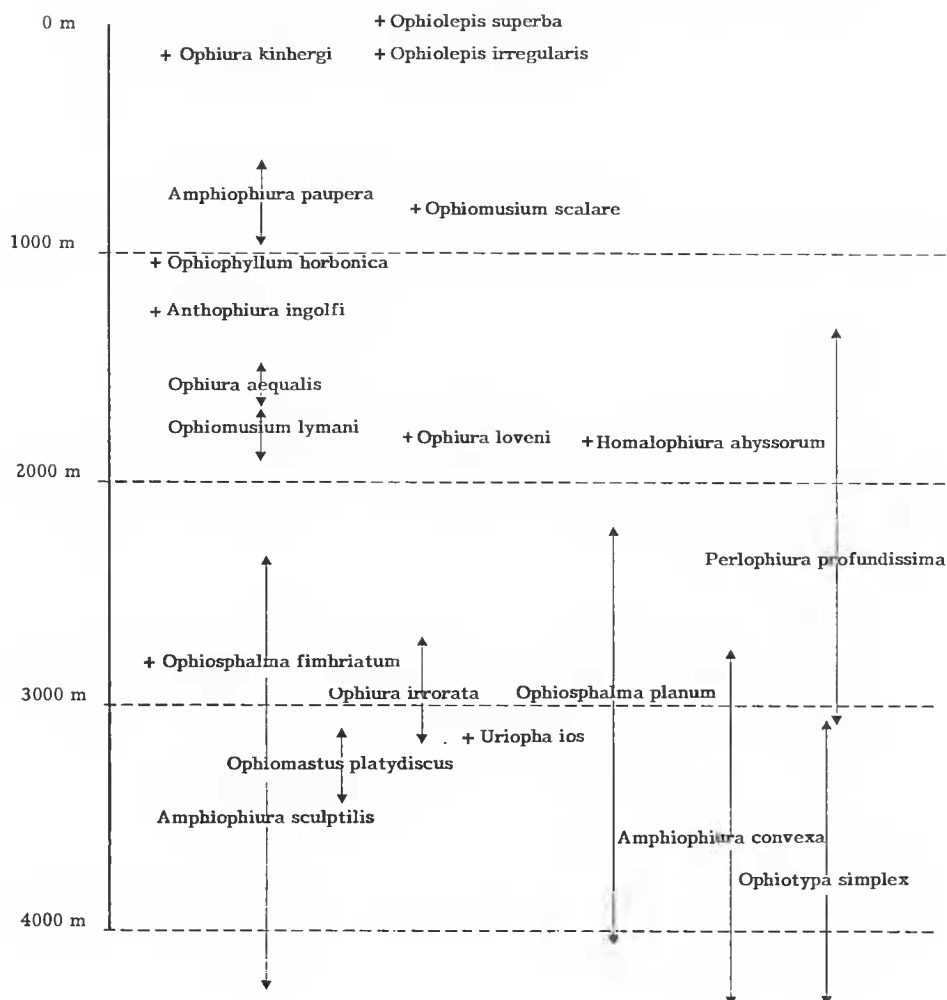
Parmi les genres, deux seulement sont présents dans la zone littorale, le genre *Ophiura* étant par ailleurs, à l'échelle mondiale, le genre d'Ophiure le plus ubiquiste et le plus eurypathe, alors que le genre *Ophiolepis* est exclusivement littoral. Parmi les espèces, trois d'entre elles sont limitées aux fonds de moins de cent mètres : deux appartiennent au genre *Ophio-*

*lepis*, *O. irregularis* et *O. superba*, la troisième est *Ophiura kinbergi* qui, avec *Ophirolepis superba*, est une des Ophiures les plus communes de l'Indo-Pacifique littoral.

Cette pauvreté en formes littorales est due au fait que la campagne concernée n'avait pas pour but la prospection des fonds de moins de 20 m de profondeur où des études antérieures avaient été réalisées, notamment dans la zone récifale (GUILLE et RIBES, 1981).

Tous les autres genres et espèces de la collection doivent être considérés comme des formes bathyales et abyssales dont la répartition bathymétrique, le long des atterrages de l'île de La Réunion, a une signification limitée, compte tenu de la nature très particulière des fonds volcaniques et des difficultés concomitantes d'échantillonnage (tabl. I).

TABLEAU I. — Distribution bathymétrique des espèces d'Ophiuridae récoltées durant la campagne MD 32.



Malgré celles-ci et compte tenu également de l'aire très ponctuelle des prospections de la campagne du « Marion-Dufresne », la collection rassemblée souligne la diversité spécifique et le cosmopolitisme de la famille des Ophiuridae. L'étude de la faune profonde, principalement bathyale, autour d'une île volcanique récente comme La Réunion (trois millions et demi d'années) est particulièrement intéressante puisque la colonisation de ses pentes sous-marines n'a pu provenir d'une colonisation directe, par voie benthique, à partir des marges continentales africaine ou indienne. On peut donc espérer y rencontrer un mélange de formes endémiques (sans doute en faible nombre compte tenu de l'âge du volcan) et de formes bathyales à larves planctoniques d'origine tropicale profonde ou antarctique.

Au titre de l'endémisme il est sans doute trop commode d'y ranger l'espèce nouvelle *Ophiophyllum borbonica*. *Ophiomastus platydiscus* avait été décrite du canal de Mozambique, à partir des récoltes de la « John Murray expedition » et n'avait jamais été retrouvée depuis ; sa rareté empêche de se prononcer sur son caractère endémique dans la région Madagascar-Mascareignes. Les autres espèces sont cosmopolites, d'origine tropicale ou tempérée profonde plutôt qu'antarctique (tabl. 11). Leur cosmopolitisme très élevé milite en faveur de leur appartenance à la faune abyssale plutôt que bathyale, comme le souligne d'ailleurs leur très faible densité dans les fonds supérieurs à 1 000 m. Sept de ces quinze espèces sont connues des trois océans Indien, Pacifique et Atlantique : *Amphiophiura convexa*, *Amphiophiura sculptilis*, *Ophiotya simplex*, *Ophiura irrorata*, *Ophiura loveni*, *Ophiomusium lymani* et enfin *Perlophiura profundissima* dont c'est toutefois la première resignalisation dans l'océan Indien. Trois autres espèces sont communes à la faune profonde de l'océan Atlantique et de l'océan Indien : *Homalophiura abyssorum*, *Ophiosphalma planum* et *Uriophaios* dont c'est la première signalisation depuis sa description en 1980. Quatre autres ont une répartition indo-ouest-pacifique tropical : *Amphiophiura paupera*, *Ophiura aequalis*, *Ophiosphalma fimbriatum* et *Ophiomusium scalare*, cette dernière espèce récoltée pour la première fois dans l'océan Indien.

Il doit être noté que les données les plus intéressantes de cette collection (espèces nouvelles, espèces signalées pour la première fois dans l'océan Indien ainsi que les densités maximales en spécimens) proviennent de récoltes effectuées à l'aide de dragues épibenthiques ; cela souligne la qualité de l'échantillonnage de ce mode de prélèvement, principalement, il est vrai, dans le cas des formes benthiques de petite taille.

L'étude de l'ensemble de la collection, et plus particulièrement des autres familles d'Ophiurides rassemblées lors de la campagne MD 32 du « Marion-Dufresne », permettra progressivement de dégager les caractéristiques de l'étagement de la faune benthique le long des atterrages de l'île de La Réunion et l'origine de sa colonisation.

## OPHIURINAE

### ***Amphiophiura convexa*** (Lyman)

(Pl. I, 1-2)

*Ophioglypha convexa* T. Lyman, 1878a : 84, pl. 3 fig. 83, 84 ; 1882 : 58 pl. 6 fig. 13-15 ; 1883 : 243, pl. 4 fig. 40-45 ; R. KOEHLER, 1907a : 293 ; 1909 : 149, pl. 25 fig. 1, 2 ; 1914 : 12, pl. 2 fig. 5, 6 ; H. L. CLARK, 1915 : 310.

TABLEAU II. — Distributions géographique et bathymétrique des espèces d'Ophiuridae profondes récoltées durant la campagne MD 32.

ESPÈCES	Océan Indien	Océan Pacifique	Océan Atlantique	PROFONDEURS
<i>Amphiophiura concava</i> (Lyman)	<p>Tout l'Océan Indien jusqu'à 23°S : 2 926 à 4 800 m (H. L. CLARK, 1939 ; LITVINOVA, 1971)</p> <p>— MD 32 Réunion : 2 630 à 4 280 m</p>	<p>— Indonésie : 2 680 à 5 000 m (LITVINOVA, 1971)</p> <p>— Japon : 4 000 à 6 810 m (LYMAN, 1878, 1882 ; LITVINOVA, 1971)</p> <p>— Kouriles, Aléoutiennes, Hawaï : 5 090 à 6 060 m (LITVINOVA, 1971)</p> <p>— Chili : 3 000 m (LITVINOVA, 1971)</p>	<p>— Nord-Atlantique américain et européen : 1 997 à 5 280 m (KOEHLER, 1914 ; CHERBONNIER et SIBUET, 1972) GAGE <i>et al.</i>, 1983).</p> <p>— Est Açores : 4 300 m (KOEHLER, 1909 ; H. L. CLARK, 1915)</p> <p>— Gabon : 4 500 à 4 990 m (LYMAN, 1878, 1882 ; HERTZ, 1927)</p>	1 997 à 6 810 m
<i>Amphiophiura paupera</i> (Koehler)	<p>— Zanzibar, golfe d'Aden : 620 à 1 170 m (H. L. CLARK, 1939 ; LITVINOVA, 1971)</p> <p>— Laquédives, Maldives, Malabar : 740 à 1 270 m (KOEHLER, 1897 ; LITVINOVA, 1971)</p> <p>— Ceylan : 865 m (H. L. CLARK, 1915 ; LITVINOVA, 1971)</p> <p>— MD 32 Réunion : 750 à 980 m</p>	<p>— Mer de Chine : 960 m (KOEHLER, 1922 ; LITVINOVA, 1971)</p>		620 à 1 170 m
<i>Amphiophiura sculptilis</i> (Lyman)	<p>— Zanzibar, mer d'Oman : 2 926 à 4 320 m (H. L. CLARK, 1939 ; LITVINOVA, 1971)</p> <p>— Golfe du Bengale, sud de l'Inde : 2 700 à 3 240 m (KOEHLER, 1899 ; LITVINOVA, 1971)</p> <p>— MD 32 Réunion : 2 450 à 4 200 m</p>	<p>— Indonésie : 2 575 à 2 853 m (LYMAN, 1878, 1882 ; KOEHLER, 1904, 1922)</p> <p>— Japon : 1 800 à 4 160 m (LYMAN, 1878, 1882 ; H. L. CLARK, 1911 ; LITVINOVA, 1971)</p> <p>— Côtes d'Amérique du Sud : 3 900 m (LITVINOVA, 1971)</p>	<p>— Brésil : 2 960 m (HERTZ, 1927)</p> <p>— Floride, Caraïbes : 300 à 3 535 m (LITVINOVA, 1971)</p>	300 à 4 320 m

<i>Homalophiura</i> aff. <i>abyssorum</i> (Lyman)	— Maldives : 2 250 à 2 727 m (HERTZ, 1927; H. L. CLARK, 1939)	— Mer des Caraïbes : 850 à 3 290 m (LYMAN, 1883; MADSEN, 1951; LITVINOVA, 1975)	850 à 3 290 m
	— MD 32 Réunion : 1 880 m		
<i>Anthophiura ingoïfi</i> Fasmel	— MD 32 : Réunion : 1 175 à 1 600 m	— Groënland : 2 340 m (FASMER, 1930)	1 175 à 2 862 m
		— Au large de New York : 2 862 m (SCHOENER, 1969)	
<i>Ophiomastus platydiscus</i> H. L. Clark	— Zanzibar : 2 926 m (H. L. CLARK, 1939)		1 220 à 3 510 m
	— MD 32 Réunion : 1 220 à 3 510 m		
<i>Ophiotypa simplex</i> Koehler	— Zanzibar, mer d'Oman : 2 926 à 3 870 m (H. L. CLARK, 1939)	— Philippines, Japon, Mariannes : 4 160 à 4 700 m (LITVINOVA, 1975)	— Caraïbes : 4 160 à 5 030 m (LITVINOVA, 1975)
	— Maldives : 2 920 à 4 750 m (LITVINOVA, 1975)	— Java : 6 487 m (LITVINOVA, 1975)	— Açores : 4 060 à 4 360 m (KOEHLER, 1909; CHERBONNIER et SIBUET, 1972)
	— Sud océan Indien : 2 878 m (LITVINOVA, 1975)	— Galapagos : 4 033 m (LITVINOVA, 1975)	2 878 à 6 487 m
	— Baie du Bengale : 3 595 m (KOEHLER, 1897)		
	— MD 32 Réunion : 3 230 à 3 520 m		
<i>Ophiura aequalis</i> (Lyman)	— Zanzibar : 1 207 à 1 463 m (H. L. CLARK, 1939)	— Indonésie, Philippines, Nouvelle-Guinée : 828 à 2 194 m (LYMAN, 1878, 1882; H. L. CLARK, 1915; KOEHLER, 1922)	828 à 2 194 m
	— Laquédives : 1 200 m (KOEHLER, 1897)	— Sud Japon : 2 040 m (LITVINOVA, 1981)	
	— Ceylan : 865 m (H. L. CLARK, 1915)		
	— MD 32 Réunion : 1 575 à 1 690 m		
<i>Ophiura irrorata</i> (Lyman)	— Zanzibar, golfe d'Aden, Maldives : 1 207 à 3 872 m (H. L. CLARK, 1939)	— Mer de Béring : 3 200 m (H. L. CLARK, 1911)	— Détroit du Danemark : 2 340 m (MORTENSEN, 1933a)
	— Golfe du Bengale : 3 150 m (KOEHLER, 1899)	— Japon : 1 170 à 3 390 m (LYMAN, 1878, 1882; H. L. CLARK, 1911)	— N. W. Irlande : 1 862-2 220 m (GAGE <i>et al.</i> , 1983)
	— MD 32 Réunion : 2 830 à 2 950 m	— Moluques, Célèbes : 1 760 et 2 012 m (KOEHLER, 1922)	— Côtes des États-Unis : 3 100 m (KOEHLER, 1914; VERRILL, 1894)
		— Golfe de Panama, Mexique, golfe de Californie, Galapagos : 1 925 à 4 015 m (LUTKEN et MORTENSEN, 1899)	395 à 5 870 m
			— Cuba : 395 m (KOEHLER, 1914)
			— Golfe de Guinée : 2 278 m (HERTZ, 1927)

TABLEAU II (suite).

ESPÈCES	Océan Indien	Océan Pacifique	Océan Atlantique	PROFONDEURS
<i>Ophiura irrorata</i> (Lyman)			— Atlantique Sud : large du Cap : 1 800 à 3 420 m (LYMAN, 1878; 1882; MORTENSEN, 1933b); Orcades du Sud : 3 200 à 3 780 m (KOEHLER, 1908)	
<i>Ophiura loveni</i> (Lyman)	— Sud de l'Océan Indien : 2 600 à 5 200 m (LYMAN, 1878, 1882; MADSEN, 1951) — MD 32 Réunion : 1 740 à 1 850 m	— Kermadec : 6 660 à 6 720 m (MADSEN, 1956) — Côtes d'Amérique du Sud : 3 200 à 4 100 m (BELYAEV et LITVINOVA, 1972)	— Bahamas : 3 960 à 4 600 m (BELYAEV et LITVINOVA, 1972) — Milieu de l'Atlantique Sud : 7 340 m (BELYAEV et LITVINOVA, 1972)	1 740 à 7 340 m
<i>Perlophiura profundissima</i> Belyaev et Litvinova	— MD 32 Réunion : 1 575 à 3 510 m — Seychelles : 4 300 à 4 340 m (BELYAEV et LITVINOVA, 1972)	— Aléoutiennes, Kouriles, Kamchatka : 2 265 à 8 135 m (BELYAEV et LITVINOVA, 1972) — Bornéo : 3 830 m (LITVINOVA, 1975) — Côtes de l'Équateur : 2 800 à 4 100 m (LITVINOVA, 1975)	— Mer des Caraïbes : 4 160 à 4 690 m (LITVINOVA, 1975)	1 575 à 8 135 m
<i>Uriopha ios</i> Paterson	— MD 32 Réunion : 3 230 m		— Iles du Cap-Vert : 4 412 m (PATERSON, 1980)	3 230 à 4 412 m
<i>Ophiosphalma fimbriatum</i> Koehler	— MD 32 Réunion : 2 970 m	— Célèbes : 2 011 m (KOEHLER, 1922)		2 011 à 2 970 m
<i>Ophiosphalma planum</i> (Lyman)	— Mer d'Oman : 4 180 m (LITVINOVA, 1975) — Golfe du Bengale : 2 735 à 3 510 m (KOEHLER, 1897) — MD 32 Réunion : 2 510 à 4 280 m		— Mer des Caraïbes : 540 m (LYMAN, 1878), 2 200 à 3 300 m (LITVINOVA, 1975); golfe du Mexique : 3 700 m (LITVINOVA, 1975) — Côtes d'Amérique du Nord : 3 450 à 3 995 m (KOEHLER, 1914)	540 à 5 005 m



- Ophiomusium lymani* Thomson — Zanzibar, mer d'Oman, Maldives : 1 207 à 2 312 m (H. L. CLARK, 1939)  
 — MD 32 Réunion : 1 740 à 1 850 m
- Golfe d'Alaska : 1 960 m (LITVINOVA, 1981)  
 — Philippines, Célèbes, Indonésie : 497 à 2 160 m (KOEHLER, 1904, 1922 ; GUILLE, 1980 ; LITVINOVA, 1981)  
 — Nouvelle-Guinée, sud Australie, Nouvelle-Zélande : 1 100 à 1 500 m (LYMAN, 1882)  
 — Japon : 900 à 2 040 m (MATSUMOTO, 1917 ; LITVINOVA, 1981)  
 — Chili : 3 600 m (LYMAN, 1882)  
 — Galapagos, Panama : 1 385 à 2 550 m (LUTKEN et MORTENSEN, 1899).
- Côte Nord du Brésil : 4 450 m (MADSEN, 1951)  
 — Açores : 4 020 à 5 005 m (KOEHLER, 1909)
- Groënland : 1 215 m (CHERBONNIER et SIBUET, 1972)  
 — N. Angleterre, Irlande : 1 620 à 2 215 m (MORTENSEN, 1927 ; CHERBONNIER et SIBUET, 1972)  
 — Golfe de Gascogne, Gibraltar, Açores, Iles du Cap-Vert, Maroc : 130 à 4 150 m (LYMAN, 1882 ; KOEHLER, 1909 ; MADSEN, 1947 ; CHERBONNIER et SIBUET, 1972) 130 à 4 150 m  
 — Afrique du Sud : 1 350 à 1 670 m (H. L. CLARK, 1923)  
 — Côtes USA : 1 460 à 2 400 m (LYMAN, 1882, 1883)  
 — Brésil : 741 à 977 m (HERTZ, 1927)
- Ophiomusium scalare* Lyman — Andaman : 200 m (KOEHLER, 1897)  
 — MD 32 Réunion : 930 à 980 m
- Indonésie : 294 à 1 224 m (KOEHLER, 1904, 1922, 1930)  
 — Philippines : 125 m (GUILLE, 1980) 125 à 1 224 m  
 — Kermadec : 1 080 m (LYMAN, 1878)
-

*Amphiophiura convexa* : H. MATSUMOTO, 1915 : 77 ; 1917 : 263 ; M. HERTZ, 1927 : 75 ; H. L. CLARK, 1939 : 107 ; F. J. MADSEN, 1951 : 114 ; N. M. LITVINOVA, 1971 : 302, pl. 2 fig. 5-6 ; G. CHERBONNIER et M. SIBUET, 1972 : 1376 ; J. D. GAGE *et al.*, 1983 : 295.

MATÉRIEL : CP 100, 1 ex. (d.d. 9,5 mm) ; CP 146, 3 ex. (d.d. 5 à 9 mm) ; DS 149, 1 ex. (d.d. 3,5 mm) ; CP 150, 1 ex. (d.d. 6 mm) ; DS 151, 18 ex. (d.d. 1 à 9 mm).

Nous présentons ici pour la première fois l'illustration d'un individu juvénile (pl. 1, 1-2). Celui-ci se différencie de l'adulte par un relief plus accusé de la face dorsale du disque, à plaques non jointives et multiperforées, dont la plaque proximale interradiaire est non pas allongée, mais aussi longue que large ; les plaques brachiales ventrales et dorsales sont plus étroites et les écailles tentaculaires disparaissent dès le deuxième segment brachial.

### ***Amphiophiura sculptilis* (Lyman)**

(Pl. V, 1-4)

*Ophioglypha sculptilis* T. Lyman, 1878a : 84, pl. 4 fig. 115, 116 ; 1882 : 59, pl. 6 fig. 16-18 ; R. KOEHLER, 1897 : 301 ; 1899 : 20 ; 1914 : 24 ; H. L. CLARK, 1911 : 77.

*Amphiophiura sculptilis* : H. MATSUMOTO, 1915 : 77 ; 1917 : 265 ; R. KOEHLER, 1922a : 364 ; M. HERTZ, 1927 : 74 ; H. L. CLARK, 1915 : 313 ; 1939 : 108 ; F. J. MADSEN, 1951 : 114 ; N. M. LITVINOVA, 1971 : 299, pl. 3 fig. 2, 4, 5.

*Ophioglypha variabilis* T. Lyman, 1878a : 85, pl. 3 fig. 70, 78, 79 ; 1882 : 60, pl. 6 fig. 10-12 ; 1883 : 242-243.

*Ophioglypha remota* : R. KOEHLER, 1904 : 54, pl. 9 fig. 1-3.

*Amphiophiura remota* H. L. Clark, 1915 : 315.

MATÉRIEL : CP 21, 56 ex. (d.d. 5 à 13 mm) ; CP 46, 21 ex. (d.d. 5,5 à 11 mm) ; CP 79, 2 ex. (d.d. 11 et 12 mm) ; CP 82, 5 ex. (d.d. 8,5 à 13 mm) ; CP 100, 10 ex. (d.d. 8 à 10 mm) ; CP 103, 3 ex. (d.d. 7 à 13 mm) ; CP 146, 29 ex. (d.d. 5,5 à 12 mm) ; DS 151, 1 ex. (10 mm).

*Amphiophiura sculptilis* présente un fort polymorphisme, souligné par la mise en synonymie des espèces *Ophioglypha variabilis* et *Ophioglypha remota*. Sur les 127 spécimens récoltés autour de l'île de La Réunion (d.d. 5 à 13 mm), nous avons distingué deux formes principales.

Chez les individus de la première forme, la plaque centro-dorsale et les cinq plaques primaires sont de petite taille, conformes à l'illustration d'*O. sculptilis* donnée par LYMAN (1882, pl. 6 fig. 17) mais les espaces interradiaires dorsaux sont occupés par une plaque arrondie, de longueur égale à environ la moitié de celle des boucliers radiaires, et bordés par deux rangées de fines petites plaques. La forme et la taille des boucliers oraux et des plaques brachiales dorsales et ventrales sont en revanche semblables à celles d'*O. sculptilis sensu* LYMAN.

La plaque centro-dorsale et les cinq plaques primaires des individus de la deuxième forme sont de plus grande taille, rappelant celles d'*O. variabilis* de LYMAN (1882, pl. 6 fig. 11). Les espaces interradiaires dorsaux sont occupés par une plaque unique, arrondie, en contact direct avec les boucliers radiaires. Les boucliers oraux sont sub-losangiques ; les plaques brachiales dorsales ont le bord distal formant un angle obtus marqué ; les plaques brachiales ventrales sont nettement plus étroites que celles de la forme précédente.

Plusieurs spécimens présentent des plaques centro-dorsale, primaires et braehiales ventrales de taille intermédiaire entre celles de ces deux formes, les boucliers oraux et la disposition des plaques dans les espaces interradiaires rappelant toutefois ceux de la première.

En revanche, les boucliers radiaires, le peigne braehial, les plaques orales et adoraes, le nombre et la forme des écailles tentaculaires sont identiques chez l'ensemble des spécimens et conformes à *O. sculptilis*.

**Anthophiura ingolfi** Fasmer

(Pl. IV, 4-6 ; fig. 1 A-B)

MATÉRIEL : DS 78, 160 ex. (d.d. 0,8 à 2 mm) ; DR 108, 2 ex. (d.d. 1,5 et 2 mm) ; DS 139, 2 ex. (d.d. 1 mm).

DESCRIPTION

La face dorsale du disque est bombée ; son diamètre ne dépasse guère 2 mm chez les plus grands des 164 exemplaires récoltés ; les bras sont fragiles, étroits ; leur longueur n'atteint pas trois fois le diamètre du disque.

Autour d'une grande centro-dorsale en forme d'étoile sont disposées cinq plaques primaires, également de grande taille, pentagonales, plus larges que hautes, à bords épaissis, directement en contact avec les boucliers radiaires. Ceux-ci sont trapézoïdaux, contigus, approximativement égaux à la moitié du rayon du disque, aussi hauts que larges. Les espaces interradiaires dorsaux ne sont occupés que par deux plaques, également à bords épaissis, la proximale plus développée que la distale ; cette dernière, à la périphérie du disque, est partiellement bordée de deux plaques fortement bombées, d'origine ventrale. L'espace interradiaire ventral est surtout occupé par un grand bouclier buccal, pentagonal, aussi haut que large, à bords proximaux réunis par un angle presque droit, échanerés dans leur partie distale par le début de l'ouverture de la fente génitale, plus grands que les côtés latéraux. Le bord distal de ce bouclier buccal est droit, bordé d'une autre plaque, également pentagonale, plus réduite, trois fois plus large que haute. La plaque génitale est unique, subrectangulaire ; la fente génitale est étroite et allongée du bouclier buccal à la périphérie du disque. Les plaques adoraes et orales sont bien développées, trapézoïdales, étroitement contiguës. On distingue trois papilles orales, étroites, rectangulaires, la distale très élargie, et une papille terminale, infradentaire, pointue. Le deuxième pore tentaculaire s'ouvre complètement à l'extérieur de la fente buccale ; il est bordé de quatre papilles, plus ou moins fusionnées par groupe de deux, rectangulaires et étroites, semblables aux papilles orales.

La première plaque brachiale ventrale est pentagonale, un peu plus haute que large, bordée par les deuxièmes pores tentaculaires. Les plaques suivantes sont triangulaires, de forme très voisine de celle des plaques dorsales et, comme celles-ci, disparaissent très rapidement ou deviennent indistinctes dès le troisième ou le quatrième article. Les plaques latérales sont très développées, largement contiguës dans le plan médian et portent un piquant sur le premier article braehial, deux sur le suivant, puis un piquant dorsal, égal

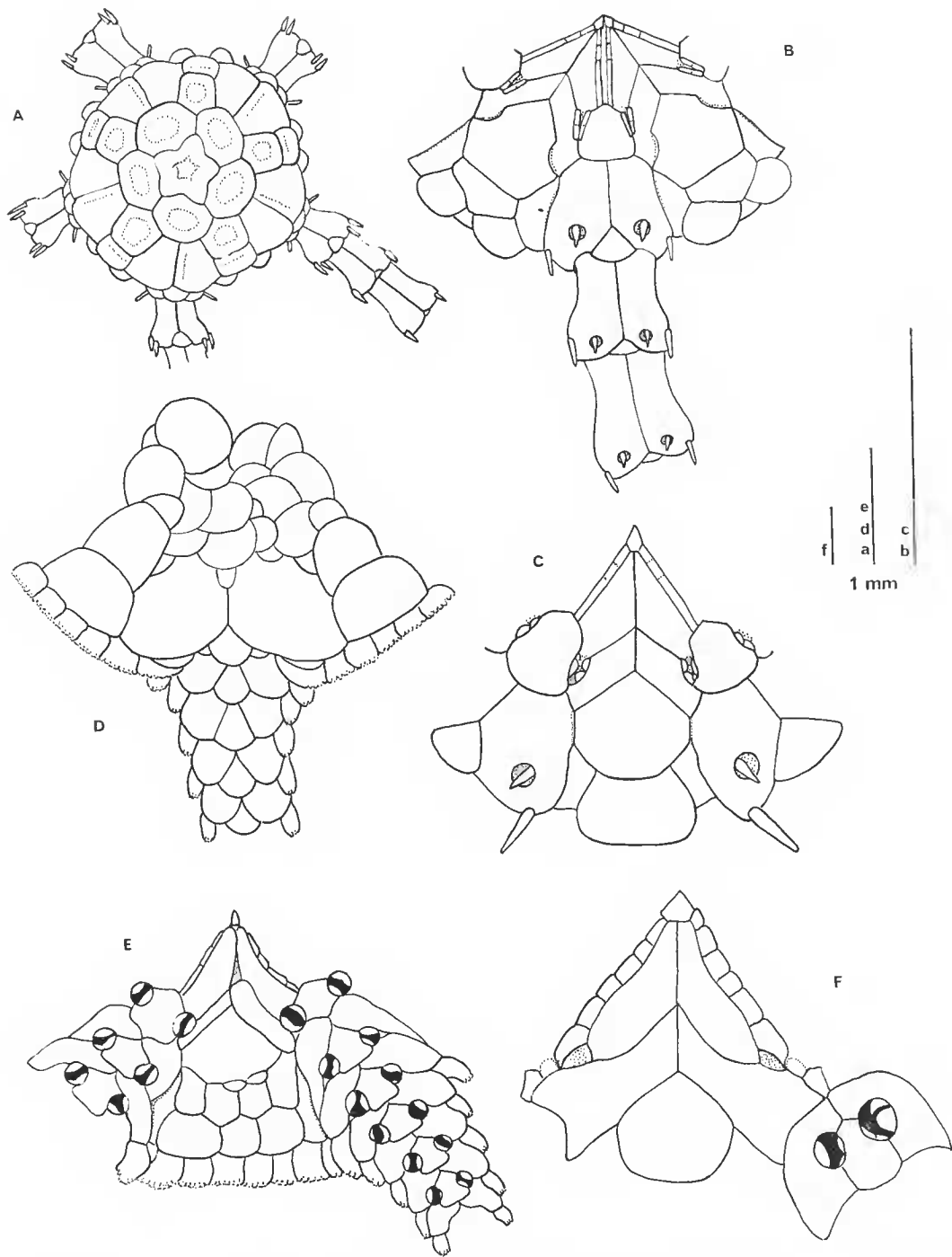


FIG. 1. — A et B, *Anthopiura ingolfi* Fasmer, vues dorsale et ventrale (st. DS 78). — C, *Anthopiura dilatata* Tommasi, vue ventrale d'un syntype (st. 63, « Eltanin », 25°44'S-70°58'W, 1863 à 1965 m). — D et E, *Ophiophyllum borbonica* n. sp., vues dorsale et ventrale de l'holotype (st. DC 64). — F, *Ophiosphalma planum* (Lyman), détail d'une mâchoire (st. CP 21).

au tiers de la longueur du segment, et un crochet, de taille légèrement plus grande, muni d'une dent secondaire.

#### DISCUSSION

Les exemplaires nord-atlantiques d'*Anthophiura ingolfi* que nous avons examinés (Museum of Comparative Zoology, Cambridge, coll. n° MCZ 7120) présentent le plus souvent les plaques primaires du disque séparées par de petites plaques interradiaires, quadrangulaires dans un ou plusieurs espaces interradiaires (cf. FASMER, 1930, fig. 3). Tous les exemplaires provenant de La Réunion ont en revanche des plaques primaires jointives, à l'exception des très jeunes individus chez lesquels la centro-dorsale présente d'étroits prolongements interradiaires (pl. IV, 4), que l'on retrouve chez les spécimens atlantiques de même taille.

D'autres différences sont à relever chez les exemplaires provenant de La Réunion, concernant la forme des plaques interradiaires ventrales et celle du bouclier buccal, plus élargi distalement ; les fentes génitales sont nettement plus incurvées et les plaques génitales toujours uniques alors qu'elles sont souvent divisées en deux chez les exemplaires atlantiques. Chez les exemplaires atlantiques le nombre des piquants brachiaux est de trois, le médian étant transformé en crochet à partir du quatrième segment, alors qu'il n'y en a que deux, le plus ventral transformé en crochet, chez les exemplaires réunionnais.

SCHOENER (1969) a montré l'évolution du nombre et de la forme des plaques du squelette d'*A. ingolfi* en fonction de la taille. Le diamètre maximal du disque de la grande majorité des spécimens atlantiques du Museum of Comparative Zoology que nous avons examinés est de 4 à 6 mm (diamètre du disque des exemplaires réunionnais inférieur ou égal à 2 mm). A taille égale, la variabilité de ces spécimens est également très importante et, ainsi, quelques-uns d'entre eux sont parfaitement semblables aux spécimens réunionnais.

Trois autres espèces du même genre ont été décrites (cf. fig. 2) : *A. challengerii* Fasmer, 1930, du Pacifique Sud, est parfaitement distincte d'*A. ingolfi* ; en revanche, *A. axiologica* H. L. Clark, 1911, provenant des Aléoutiennes et *A. dilatata* Tommasi, 1976, des côtes chiliennes sont très proches et entrent vraisemblablement dans le champ des variations mises en évidence chez *A. ingolfi*.

A. M. CLARK (*comm. pers.*) doute de la validité d'*A. dilatata* et note qu'en ce qui concerne le nombre de piquants brachiaux et la transformation du piquant ventral en crochet les observations des précédents auteurs demandent vérification.

Dans l'attente d'une révision du genre *Anthophiura*, nous ne croyons pas utile, pour l'instant, de distinguer au niveau spécifique les exemplaires réunionnais dont nous avons toutefois précisé ci-dessus les caractères.

L'étude des différentes espèces du genre *Anthophiura*, comme celles d'autres genres de taille très réduite, soulève le problème de la valeur taxonomique des seuls critères morphologiques employés jusqu'ici, et, corrélativement, celui de l'apparent cosmopolitisme des espèces profondes.

La présence de 164 exemplaires d'*Anthophiura ingolfi* dans le collecteur envasé de vase compacte d'une drague Sanders constitue la première signalisation de ce genre dans l'océan Indien, et montre qu'il est sans doute très représentatif et commun dans l'étage bathyal.

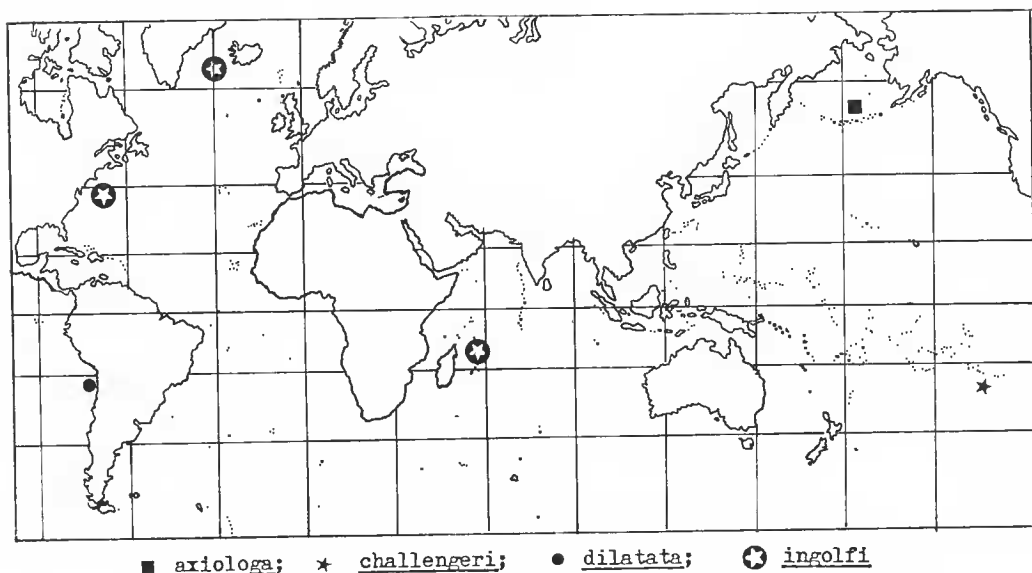


FIG. 2. — Répartition géographique des espèces du genre *Anthophiura*.

**Homalophiura aff. abyssorum** (Lyman)

(Pl. II, 1-2)

*Ophioglypha abyssorum* T. Lyman, 1883 : 238, pl. 3 fig. 25-27.

*Ophiurolepis abyssorum* : M. HERTZ, 1927 : 93, pl. 6 fig. 13 ; F. J. MADSEN, 1947 : 11 ; N. M. LITVINOVA, 1975 : 199.

*Homalophiura abyssorum* : H. L. CLARK, 1915 : 326 ; 1939 : 112 ; 1941 : 92 ; F. J. MADSEN, 1951 : 114.

MATÉRIEL : CP 15, 1 ex. (d.d. = 10 mm).

C'est avec quelques hésitations que nous rapprochons l'exemplaire de La Réunion en mauvais état et sans doute victime d'une mauvaise première fixation, à l'espèce *Homalophiura abyssorum*, dont nous avons pu observer l'holotype (Museum of Comparative Zoology, Cambridge, coll. n° MCZ 532). En effet, notre exemplaire se différencie par des plaques dorsales et ventrales du disque moins arrondies et plus nettement séparées, et par la présence d'un sillon longitudinal sur la face dorsale des bras.

**Ophiomastus platydiscus** H. L. Clark

(Pl. I, 3-4)

H. L. CLARK, 1939 : 98, fig. 42.

MATÉRIEL : DR 108, 1 ex. (d.d. 1,5 mm) ; DS 149, 2 ex. (d.d. 2,5 mm) ; DS 151, 4 ex. (d.d. 2 à 3,5 mm).

Il s'agit de la première récolte de cette espèce depuis sa découverte par la « John Murray expedition », par 2 926 m de profondeur, dans l'Océan Indien. Nos spécimens sont parfaitement conformes à l'holotype (British Museum coll. n° 1948 : 5 : 26 : 276) ; nous complétons la diagnose très précise d'H. L. CLARK par une illustration de la face dorsale de cette Ophiure.

**Ophiotypa simplex** Koehler

(Pl. II, 7 ; IV, 2)

R. KOEHLER, 1897 : 281, pl. 5 fig. 1-3 ; 1899 : 3, pl. 1 fig. 1-3 ; 1909 : 145 ; H. L. CLARK, 1939 : 96 ; F. J. MADSEN, 1951 : 116 ; G. CHERBONNIER et M. SIRUET, 1972 : 1384 ; N. M. LITVINOVA, 1975 : 196.

MATÉRIEL : DS 149, 2 ex. (d.d. 2,5 mm) ; CP 150, 1 ex. (d.d. 5 mm) ; DS 151, 7 ex. (d.d. 1,8 à 3 mm).

Nos spécimens sont parfaitement conformes à la diagnose de KOEHLER (1897). Cependant chez un jeune exemplaire de la station DS 151 (d.d. 1,8 mm ; pl. II, 7), chaque plaque primaire se prolonge, de part et d'autre des bras, par deux expansions, minces et arrondies, débordant largement le bord marginal convexe des plaques interradiaires ventrales.

**Ophiura aequalis** (Lyman)

(Pl. V, 5-6)

*Ophioglypha aequalis* T. Lyman, 1878a : 72, pl. 3 fig. 74, 75 ; 1882 : 45, pl. 4 fig. 14-15 ; R. KOEHLER, 1897 : 297, pl. 6 fig. 19 ; 1899 : 16, pl. 5 fig. 38 ; 1904 : 55.  
*Ophiura aequalis* : M. MEISSNER, 1901 : 925 ; H. MATSUMOTO, 1915 : 81 ; H. L. CLARK, 1915 : 318 ; H. MATSUMOTO, 1917 : 267 ; R. KOEHLER, 1922a : 373, pl. 81 fig. 2, 6, 10 ; H. L. CLARK, 1939 : 109 ; LITVINOVA, 1981 : 118.

MATÉRIEL : DS 139, 2 ex. (d.d. 7,5 et 8 mm) ; CP 140, 12 ex. (d.d. 8 à 11 mm).

Les quatorze exemplaires récoltés sur les pentes de l'île de La Réunion montrent à la périphérie du disque et dans les espaces interradiaires ventraux de petits piquants cylindriques, mous, fragiles, insérés à la limite des plaques, et dont la longueur n'excède pas 50  $\mu$ m. Ces sortes de « barbules » n'ont jamais été signalées jusqu'ici chez *O. aequalis* mais ont pu, en raison de leur petite taille, échapper à l'observation.

**Ophiura irrorata** (Lyman)

(Pl. IV, 1-2)

*Ophioglypha irrorata* T. Lyman, 1878a : 73, pl. 4 fig. 106-108 ; 1882 : 47, pl. 5 fig. 7-9 ; 1883 : 243 ; R. KOEHLER, 1896 : 19 ; 1914 : 18, pl. 1 fig. 3-4.  
*Ophiura irrorata* : M. MEISSNER, 1901 : 925 ; H. L. CLARK, 1911 : 62 ; 1915 : 320 ; R. KOEHLER, 1922a : 380 ; T. MORTENSEN, 1927 : 235 ; 1933a : 86, 87, fig. 48 ; 1933b : 388 ; A. M. DJAKONOV, 1949 : 60 ; 1954 : 120, fig. 43 ; F. J. MADSEN, 1951 : 116 ; GAGE *et al.*, 1983 : 297.

- Ophioglypha orbiculata* T. Lyman, 1878a : 74, pl. 3 fig. 103-105 ; 1882 : 48, pl. 8 fig. 10-12 ; KOEHLER, 1897 : 302 ; 1899 : 21.  
*Ophioglypha grandis* A. E. Verrill, 1894 : 293.  
*Ophioglypha involuta* R. Koehler, 1897 : 295, 1899 : 15, pl. 8 fig. 61-63.  
*Ophioglypha tumulosa* C. F. Lutken et T. Mortensen, 1899 : 120, pl. 1 fig. 9-13 ; H. LUDWIG, 1905 : 397 ; R. KOEHLER, 1907 : 296.  
*Ophioglypha mundata* R. Koehler, 1907 : 257, pl. 18 fig. 6-8 ; 1909 : 153.  
*Ophioglypha figurata* R. Koehler, 1908 : 587, pl. 9 fig. 83, 84.  
*Ophioglypha integra* R. Koehler, 1908 : 584, pl. 8 fig. 79, 80.  
*Ophioglypha lenticularis* R. Koehler, 1908 : 585, pl. 10 fig. 90, 91.  
*Homalophiura irrorata* : R. KOEHLER, 1922b : 55, pl. 86 fig. 15-16.  
*Ophiuroglypha irrorata* : M. HERTZ, 1927 : 86.

MATÉRIEL : CP 19, 1 ex. (d.d. 11 mm) ; CP 103, 1 ex. (d.d. 9,5 mm).

Le polymorphisme d'*Ophiura irrorata* est illustré par le grand nombre d'espèces synonymes. Les spécimens récoltés à La Réunion diffèrent de la description originale de LYMAN (1878) essentiellement par un plus petit nombre de plaques recouvrant la face dorsale du disque, par la présence d'une grande plaque arrondie, marginale, dans chaque interradius, dont la longueur est d'environ les deux tiers de celle des boucliers radiaires. Ces derniers rappellent par leur forme ceux d'*Ophioglypha tumulosa* mais en diffèrent par leur point de contact distal. La face ventrale du disque de nos spécimens se rapproche de celle d'*Ophioglypha orbiculata* à la fois par la grande taille et le petit nombre des plaques interradiaires, et d'*Ophioglypha figurata* par la forme des boucliers oraux<sup>1</sup>.

### **Perlophiura profundissima** Belyaev et Litvinova

(Pl. I, 5)

G. M. BELYAEV et N. M. LITVINOVA, 1972 : 7, pl. 2, pl. 3 fig. 1-3 ; N. M. LITVINOVA, 1975 : 198.

MATÉRIEL : DS 106, 5 ex. (d.d. 1,5 à 2 mm) ; DS 139, 28 ex. (d.d. 1-2 mm) ; DS 149, 4 ex. (d.d. 1,5 à 2 mm) ; DS 151, 1 ex. (d.d. 2 mm).

BELYAEV et LITVINOVA (1972) avaient déjà signalé cette espèce dans l'océan Indien, au large des Seychelles (63°13'E-4°33'S, 4 300-4 340 m), en différents points du Pacifique Nord, à des profondeurs de plus de 4 000 m, en particulier dans les fosses des Aléoutiennes, des Kouriles et du Kamchatka, jusqu'à 8 135 m, et dans la mer des Caraïbes par plus de 4 000 m de profondeur.

1. A la lecture de notre manuscrit, G. PATERSON nous signale qu'il considère *Ophiura mundata* (Koehler, 1907) comme une espèce valide se distinguant d'*O. irrorata* par le non-développement d'une des écailles tentaculaires distales et par la disposition à équidistance des trois piquants brachiaux. Les exemplaires de La Réunion, comme les exemplaires d'*O. irrorata* de la collection du Muséum de Paris, sont caractérisés par un développement relatif de l'écaille tentaculaire distale dans la partie proximale du bras et par la disposition inégale des trois piquants brachiaux. Cependant, chez les exemplaires de La Réunion, ces trois piquants sont répartis pratiquement sur toute la largeur de la plaque brachiale latérale alors que chez *O. irrorata* sensu stricto, ces piquants sont restreints à la moitié ventrale de la plaque brachiale latérale. Pour l'instant, dans l'attente de la révision des espèces du genre *Ophiura* du domaine Atlantique annoncée par G. PATERSON, et compte tenu du polymorphisme et du cosmopolitisme d'*Ophiura irrorata*, nous identifions les exemplaires de La Réunion à cette dernière espèce.



Nous complétons les illustrations données par BELYAEV et LITVINOVA par une vue des faces orale et aborale.

Le genre *Perlophiura*, monospécifique, est proche du genre *Ophiotypa* Koehler (même nombre et même disposition des plaques de la face dorsale du disque, absence de boucliers radiaires, interradius ventral constitué d'une plaque unique), mais s'en distingue par les plaques multiperforées du disque, les bras moniliformes, la forme en sablier des plaques brachiales dorsales, l'existence de plaques et de fentes génitales.

**Uriopha ios** Paterson

(Pl. 11, 3)

G. PATERSON, 1980 : 211, fig. 4.

MATÉRIEL : DS 151, 1 ex. (d.d. 2,5 mm).

Ces spécimens constituent la première signalisation d'*Uriopha ios* depuis la description originale de ce nouveau genre à partir d'exemplaires récoltés aux îles du Cap-Vert, par 4 412 m de profondeur. Sa présence dans l'océan Indien souligne vraisemblablement le cosmopolitisme de cette nouvelle forme, et plus généralement, celui de la faune abyssale.

Le genre *Uriopha* occupe une position marginale au sein de la sous-famille des Ophiurinae, par la présence d'un petit nombre de piquants branchiaux, la granulation du disque, les fentes génitales, longues et bien développées. Ces caractères le rapprochent du genre *Ophiotrochus*, genre appartenant antérieurement aux Ophioleuidae (MATSUMOTO, 1915) et aujourd'hui déplacé (PATERSON, 1980) parmi les Ophiurinae.

**Ophiophyllum borbonica** nov. sp.

(Pl. 11, 4-5 ; fig. 1 C-D)

MATÉRIEL : DC 64, 1 ex. (d.d. 4,5 mm), holotype coll. MNHN n° ECOS 22064.

DESCRIPTION

La face dorsale du disque est légèrement bombée et est revêtue en son centre par des plaques arrondies, inégales, légèrement imbriquées. Les boucliers radiaires égalent approximativement la moitié du rayon du disque, sont subrectangulaires, aussi longs que larges, contigus à l'exception de leur extrémité proximale où ils sont séparés par une petite plaque triangulaire ; leur bord distal est largement arrondi. Les espaces interradiaires ne sont occupés que par deux grandes plaques, la proximale plus longue que large, la distale plus large que longue. La périphérie du disque est fortement soulignée aussi bien dorsalement que ventralement par une rangée de plaques rectangulaires, scaliformes, à bord distal translucide, au nombre d'une huitaine.

Du côté ventral, les espaces interradiaires sont également revêtus de deux rangées de trois à quatre grandes plaques quadrangulaires ou pentagonales auxquelles peuvent s'ajouter une ou deux petites plaques intercalaires bordant le bouclier buccal. Celui-ci

est triangulaire à pentagonal, plus large que long, à bords proximaux droits, réunis par un angle presque droit, à côtés latéraux très courts ou absents, à bord distal largement arrondi. Les plaques adorales sont allongées, étroites, rectangulaires et inégales : une des deux plaques de chaque paire, suivant les interradius, est plus développée et recouvre légèrement sa congénère à leurs extrémités proximales, en avant du bouclier buccal. Les plaques orales ne sont contiguës que proximale, hautes, bien développées, triangulaires ; elles portent trois à quatre dents peu distinctes, rectangulaires, très étroites. Il existe une seule papille terminale impaire, conique. Les fentes génitales sont bordées par une grande plaque unique, rectangulaire, étroite.

La première plaque brachiale ventrale est hexagonale, à bords latéraux largement échancrés par le 2<sup>e</sup> pore tentaculaire qui s'ouvre donc hors de la fente buccale. Les plaques suivantes deviennent pentagonales, à bord distal droit, séparées par le grand développement des plaques latérales qui également se réunissent dans le plan médian dorsal dès le 4<sup>e</sup> article brachial. En effet, les plaques brachiales dorsales tout d'abord imbriquées deviennent très rapidement séparées, triangulaires, à bord distal largement arrondi. Il n'existe qu'un seul piquant modifié, élargi, trapézoïdale à triangulaire, à bord distal plus ou moins translucide, analogue aux plaques de la périphérie du disque. Les pores tentaculaires sont assez grands, bordés de deux écailles qui peuvent fermer presque complètement leur orifice mais dont le développement est inégal le long du bras, l'une d'entre elles pouvant complètement disparaître. Les bras sont brisés dès le dixième article mais vont en se rétrécissant très rapidement ; leur longueur ne doit donc guère dépasser le diamètre du disque ; leur section est triangulaire.

## DISCUSSION

L'espèce-type du genre, *Ophiophyllum petilum*, a été récoltée par le « Challenger » dans le Pacifique Sud, par 1 200 m de profondeur, et décrite par LYMAN en 1878. L'originalité du genre réside notamment dans l'aplatissement de la face ventrale du disque, la bordure périphérique de plaques minces et translucides, la structure brachiale caractérisée par le grand développement des plaques latérales. Le genre *Ophiophyllum* présente des caractères qui doivent être considérés comme primitifs dans la famille des Ophiuridae aux regards de leurs analogies étroites avec les genres fossiles *Ophiaulax* et *Stephanoura*, décrits par UBAGHS (1941), et appartenant à la famille entièrement fossile et la plus ancienne du sous-ordre des Chilophiurina, les Ophiurinae.

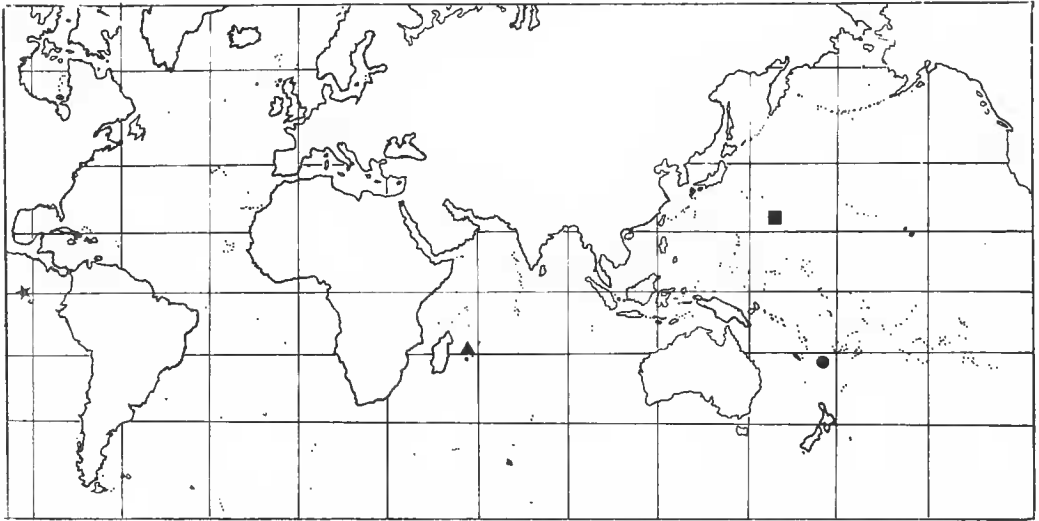
La première illustration du genre *Ophiophyllum* par LYMAN, en 1878, indique que l'ouverture du deuxième pore tentaculaire se trouverait à l'intérieur de la fente buccale, ce qui n'est cependant pas précisé dans la description. En 1883, LYMAN signale un nouveau spécimen d'*O. petilum* récolté par le « Blake », aux Antilles, par 975 m de profondeur, et sur la nouvelle figure qu'il donne de cette espèce, le deuxième pore tentaculaire s'ouvre cette fois à l'extérieur de la fente buccale. L'examen du type d'*O. petilum* nous a permis de constater qu'il en était bien ainsi. Les deux seules autres espèces décrites du même genre, *O. marginatus* A. H. Clark, 1916, récolté par l'« Albatross » aux Galapagos et *O. concinnus* Litvinova, 1981, du nord-est des îles Mariannes (fig. 3), présentent également un deuxième pore tentaculaire s'ouvrant à l'extérieur de la fente buccale.

TABLEAU III. — Principaux caractères morphologiques des quatre espèces du genre *Ophiophyllum*.

	<i>O. petilum</i>	<i>O. marginatum</i>	<i>O. borbonica</i>	<i>O. concinnus</i>
Diamètre du disque (mm)	6	7,5	4,5	4
Plaques centrales du disque	petites et très nombreuses	grandes, subégales, imbriquées	arrondies, inégales, légèrement imbriquées	petites, nombreuses et arrondies
Espaces interradiaires dorsaux	1 plaque triangulaire	1 plaque marginale et 3 rangées de plaques proximales	2 plaques : 1 marginale (+ large que longue), 1 proximale (+ longue que large)	2 plaques : 1 marginale quadrangulaire, 1 proximale trapézoïdale
Boucliers radiaires	triangulaires, séparés par une ou plusieurs petites plaques	ovoïdes, divergents	subrectangulaires, contigus, sauf proximement, séparés par une petite plaque triangulaire	triangulaires, séparés par une plaque allongée
Nombre de plaques périphériques par interradius	12	8 à 9	7 à 8	7 à 9
Papilles orales	6 rectangulaires et 3 terminales, en « diamant »	2 à 4 coniques	3 à 4 rectangulaires, étroites, ± fusionnées + 1 terminale, conique	5 à 6 quadrangulaires + 1 terminale conique
Écailles tentaculaires	0	2	2	0
Lieu et profondeur de récolte	Pacifique Sud 975 m	îles Galapagos 720 m	île de La Réunion 1 150 m	nord-est des Mariannes 1 900 m

Mais dans sa classification des Ophiures, MATSUMOTO (1915), se fondant sur la première illustration énoncée de LYMAN (1878), place le genre *Ophiophyllum* dans la sous-famille des Ophiolepidinae. Il en sera de même pour les auteurs suivants : par exemple FELL (1960), dans sa clé synoptique des genres d'Ophiures, SPENCER & WRIGHT (1966) et même LITVINOVA (1981). Le genre *Ophiophyllum* doit en réalité être placé dans la sous-famille des Ophiurinae.

Le tableau III résume les principaux caractères distinguant *O. borbonica* des trois espèces connues de ce genre typiquement bathyal.



▲ borbonica; ■ concinnus; ✱ marginatum; ● petilum

FIG. 3. — Répartition géographique des espèces du genre *Ophiophyllum*.

## OPHIOLEPIDINAE

### *Ophiolepis irregularis* Brock

*Ophiolepis irregularis* J. Brock, 1888 : 475, 477 ; F. J. BELL, 1894 : 395 ; R. KOEHLER, 1905 : 17, pl. 3 fig. 1-3 ; A. M. CLARK et F. W. E. ROWE, 1971 : 90, 129 ; G. CHERBONNIER et A. GUILLE, 1978 : 234, fig. 75 A-E.

*Ophiolepis cardioplax* S. Murakami, 1943 : 181-183, fig. 7a, b ; A. M. CLARK et F. W. E. ROWE, 1971 : 90, 129.

MATÉRIEL : DC 2, 1 ex. (d.d. 4 mm).

Notre exemplaire est conforme au spécimen d'*O. irregularis*, provenant de Madagascar, décrit par CHERBONNIER et GUILLE (1978), bien qu'il présente par rapport à celui-ci

(d.d. = 6 mm) une plus forte convexité des plaques dorsales, caractère peut-être lié à la taille de l'individu. Signalons par ailleurs que notre exemplaire comme celui de Madagascar possède trois piquants brachiaux alors que ceux décrits du Pacifique par KOEHLER et MURAKAMI en présentent quatre.

**Ophiophalma planum** (Lyman)

(Pl. I, 6 ; III, 1-6 ; fig. 1, F)

*Ophiomusium planum* T. Lyman, 1878b : 218, pl. 3 fig. 46-48 ; 1883 : 246 ; R. KOEHLER, 1899 : 26 ; 1907 : 297 ; 1909 : 162, pl. 29 fig. 11 ; 1914 : 26 ; H. L. CLARK, 1915 : 332 ; 1941 : 99 ; J. GRIEG, 1921 : 36 ; N. M. LITVINOVA, 1975 : 200.  
*Ophiophalma planum* : F. J. MADSEN, 1951 : 115, fig. 2.

MATÉRIEL : CP 21, 56 ex. (d.d. 4 à 17 mm) ; CP 46, 4 ex. (d.d. 8 à 12 mm) ; CP 79, 3 ex. (d.d. 11,5 à 15,5 mm) ; CP 100, 3 ex. (d.d. 6,5 à 12,5 mm) ; CP 146, 4 ex. (d.d. 10 à 14 mm).

L'abondance du matériel récolté a permis d'observer une grande variabilité de la face dorsale de cette espèce. La longueur des boucliers radiaires occupe, entre la moitié et les deux tiers du rayon du disque, la surface couverte par les plaques centrales, petites et imbriquées, variant dans les mêmes proportions. Avec la taille croissante des boucliers radiaires, on observe une dépression des espaces interradiaires et des bords du disque.

Plusieurs spécimens présentent, à la base de chaque plaque orale, un deuxième pore tentaculaire, bien apparent, dont l'ouverture est toutefois obturée par une fine membrane. Un même individu peut présenter ce caractère seulement sur une ou plusieurs mâchoires (fig. 1, f).

**Ophiophalma fimbriatum** (Koehler)

(Pl. II, 6)

*Ophiomusium fimbriatum* R. Koehler, 1922a : 403, pl. 90 fig. 6-8.

MATÉRIEL : CP 103, 1 ex. (d.d. 17 mm).

L'espèce n'était connue que par l'holotype, récolté par l' « Albatross » aux Moluques (0°31'N-125°58'E), par 2 011 m de fond.

Cette espèce porte, au départ de chaque bras, trois paires de pores tentaculaires. Il convient donc d'attribuer cette espèce non pas au genre *Ophiomusium* mais au genre *Ophiophalma* tel que H. L. CLARK (1941 : 98) l'a défini.

Notre spécimen présente le deuxième pore tentaculaire s'ouvrant partiellement à l'extérieur de la fente buccale, comme il a déjà été observé chez certains spécimens réunionnais d'*O. planum*.

**Remerciements**

Nous remercions, pour le prêt de spécimens-types, M. E. DOWNEY (Smithsonian Institution), R. WILLACOTT (Museum of Comparative Zoology) et A. M. CLARK (British Museum) ; nous sommes

également reconnaissants à cette dernière et à G. PATERSON pour leurs commentaires critiques du manuscrit. Les photographies au microscope électronique à balayage ont été effectuées au laboratoire d'Évolution des Êtres organisés (Université Pierre et Marie Curie). A. FOUBERT (technicien Muséum) et M. VAN BEVEREN (technicienne ORSTOM) ont réalisé respectivement les autres clichés photographiques et la dactylographie.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BELL, F. J., 1894. — On the Echinoderms collected during the voyage of H.M.S. « Penguin », and by H.M.S. « Egeria » when surveying the Macclesfield Bank. *Proc. zool. Soc. Lond.* : 392-413, pl. XXIII-XXVII.
- BELYAEV, G. M., et N. M. LITVINOVA, 1972. — New genera and species of deep-sea Ophiuroidea. *Byull. mosk. Obshch. Ispyt. Prir.*, **77** (3) : 5-20, 5 fig., 3 tab.
- BROCK, J., 1888. — Die Ophiuriden-fauna des indischen Archipels. *Z. weiss. Zool.*, **47** (3) : 465-539.
- CHERBONNIER, G., et A. GUILLE, 1978. — Faune de Madagascar, 48. Ophiurides. CNRS édit. : 1-272, 77 fig., 17 pl.
- CHERBONNIER, G., et M. SIBUET, 1972. — Résultats scientifiques de la campagne Noratlante : Astérides et Ophiurides. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3<sup>e</sup> sér., n<sup>o</sup> 102 : 1333-1394, fig. 1-7, tab. 1-5.
- CLARK, A. H., 1946. — One new starfish and five new brittle-stars from the Galapagos Islands. *Annls Mag. nat. Hist.*, **18** : 115-122.
- CLARK, A. M., et F. W. E. ROWE, 1971. — Monograph of shallow-water Indo-West Pacific Echinoderms. *Trustees Br. Mus. (nat. Hist.)*, London : vii + 238 p., 100 fig., 31 pl.
- CLARK, H. L., 1911. — North Pacific Ophiurans in the collection of the United States National Museum. *Bull. U. S. natn. Mus.*, **75** : 1-302, 144 fig.
- 1915. — Catalogue of recent Ophiurans. *Mem. Mus. comp. Zool. Harv.*, **25** : 165-376, 20 pl.
- 1939. — Ophiuroidea. *Scient. Rep. John Murray Exped.*, **6** : 29-136, 62 fig.
- 1941. — Echinoderms. Reports on the scientific results of the Atlantis expeditions to the West Indies. *Mems Soc. cub. Hist. nat. « Felipe Poey »*, **15** (1) : 1-54, 10 pl.
- DJAKONOV, A. M., 1949. — Détermination des Échinodermes des mers d'Extrême-Orient. Ed. Inst. Pêches océan Pacifique, **30** : 4-127 (en russe).
- 1954. — Ophiures de l'Union Soviétique. Académie des Sciences de l'URSS. *Inst. Zool.*, **55** : 1-136, 47 fig.
- FASMER, H., 1930. — On the genus *Anthophiura*. *Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren*, **90** : 1-7, fig. 1-5.
- FELL, H. B., 1960. — Synoptic keys to the genera of Ophiuroidea. *Zool. Publ. Vict. Univ. Wellington*, **26** : 1-44, 6 pl.
- GAGE, J. D., M. PEARSON, A. M. CLARK, G. L. J. PATERSON and P. A. TYLER, 1983. — Echinoderms of the Roekall Trough and adjacent areas. I. Crinoidea, Asteroidea and Ophiuroidea. *Bull. Br. Mus. nat. Hist., Zool.*, **45** (5) : 263-308, 3 fig., 1 tab.
- GRIEG, J., 1921. — Echinodermata. *Rep. scient. Results Michael Sars N. Atlant. deep Sea Exped.*, **3** : 1-144.
- GUILLE, A., 1980a. — Échinodermes : Ophiurides. *Résult. Camp. MUSORSTOM I*, Philippines (18-28 mars 1976), **91** : 413-456, pl. 1-9, text-fig. 1-3.
- 1980b. — Les Ophiures des marges continentales de la région Philippines-Indonésie. Distribution bathymétrique et étagement. In *Echinoderms present and past*. M. JANGOUX édit., Balkema, Rotterdam : 97-105, 5 fig., 1 tab.

- 1982. — Compte rendu de la campagne MD 32 Réunion effectuée à bord du M.S. Marion-Dufresne (11 août-10 septembre 1982). Terres Australes et Antarctiques Françaises, 98 p. (ronéo).
- GUILLE, A., et S. RIBES, 1981. — Échinodermes associés aux Scléactiniaires d'un récif frangeant de l'île de La Réunion (océan Indien). *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 4<sup>e</sup> sér., A, **3** (1) : 73-92, 3 fig., 1 pl.
- HERTZ, M., 1927. — Die Ophiuriden der deutschen Tiefsee-Exped. I. *Wiss. Ergebn. dt. Tiefsee-Exped. « Valdivia »*, **22** (3) : 59-122, 7 fig., pl. 6-9.
- KOEHLER, R., 1896. — Note préliminaire sur les Ophiures des premières campagnes de la Princesse Alice. *Mém. Soc. zool. Fr.*, **9** : 241-253.
- 1897. — Échinodermes recueillis par l'Investigator dans l'océan Indien. I. les Ophiures de mer profonde. *Annls Sci. nat.*, **8** (4) : 277-372, 3 pl.
- 1899. — An account of the deep-sea Ophiuroidea collected by the Royal Indian Marine Survey Ship Investigator. Echinoderma of the Indian Museum, Calcutta : viii + 76, 14 pl.
- 1904. — Ophiures de mer profonde. *Siboga exped.*, **45a** : 1-176, 36 pl.
- 1905. — Ophiures littorales. *Siboga exped.*, **45b** : 1-142, 18 pl.
- 1907. — Ophiures. *Résult. scient. Camp. Travailleur Talisman*, **8** : 245-311, pl. 18-21.
- 1908. — Astéries, Ophiures et Échinides de l'Expédition Antarctique Nationale Écosaise. *Trans. R. Soc. Edinb.*, **46**, III, (22) : 529-649, 16 pl.
- 1909. — Échinodermes provenant des campagnes du yacht Princesse Alice (Astéries, Ophiures, Échinides et Crinoïdes). *Résult. Camp. scient. Prince Albert I*, Monaco, **24** : 1-317, 32 pl.
- 1914. — A contribution to the study of Ophiurans of the United States National Museum. *Bull. U. S. natn. Mus.*, **84** : 1-146, 18 pl.
- 1922a. — Ophiurans of the Philippine Seas. *Bull. U. S. natn. Mus.*, **100** (5) : x + 486, 103 pl.
- 1922b. — Echinodermata Ophiuroidea. Australasian Antarctic exped. 1911-14. *Scient. reports*, sér. C, **8** (2) : 1-98, 15 pl.
- LITVINOVA, N. M., 1971. — The Brittle-stars of the genus *Amphiophiura* of the Pacific and Indian oceans collected by soviet expeditions on the « Vityaz » and « Akademik Kurchakov ». Académie des Sciences d'URSS. *Trav. Inst. océanol. URSS*, **92** : 298-316, 8 fig., 2 tab.
- 1975. — Ophiuroids of the caribbean and gulf of Mexico collected during the 14th cruise of the « Akademik Kurchakov ». Académie des Sciences d'URSS. *Trav. Inst. océanol. URSS*, **100** : 196-204, 2 tab.
- 1981. — Benthos of the submarine mountains Marcus-Necker and adjacent Pacific regions. Ophiuroidea. Academy of Sciences of the URSS. P. P. Shirshov institute of oceanology, Moscou : 113-131, 10 fig., 3 tab.
- LUDWIG, H., 1905. — Ein entoparasitischer Chaetopod in einer Tiefsee-Ophiure. *Zool. Anz.*, **29** : 397-399.
- LUTKEN, C., et T. MORTENSEN, 1899. — Report on an exploration off the west coasts of Mexico, Central and South America, and off the Galapagos Islands, XXV. The Ophiuroidea. *Mem. Mus. comp. Zool. Harv.*, **23** (2) : 97-208, 23 pl.
- LYMAN, T., 1878a. — Ophiuridae and Astrophytidae of the Exploring Voyage of H.M.S. « Challenger », under Prof. Sir Wyville Thomson, F. R. S. *Bull. Mus. comp. Zool. Harv.*, **5** (7) : 65-168, 10 pl.
- 1878b. — Reports on the dredging operations of the U.S. Coast Survey str. « Blake ». *Bull. Mus. comp. Zool. Harv.*, **5** (9) : 181-237, 3 pl.
- 1882. — Ophiuroidea. *Rep. scient. Results Voy. « Challenger »* (Zool.), **5** : 1-386, 46 pl.
- 1883. — Report of the Ophiuroidea (of the « Blake »). *Bull. Mus. comp. Zool. Harv.*, **10** (6) : 227-287, 8 pl.

- MADSEN, F. J., 1947. — The Echinoderms collected by the « Skagerak » Expedition in the Eastern Atlantic. *Göteborgs K. Vetensk.-o. VitterhSamh. Handl.*, (6) B, 5, 7 : 1-16, 2 fig.
- 1951. — Ophiuroidea. *Report Swed. Deep-Sea exp.*, 2 (9) : 107-117.
- MATSUMOTO, H., 1915. — A new classification of Ophiuroidea, with description of new genera and species. *Proc. Acad. nat. Sci. Philad.*, 67 : 43-92.
- 1917. — A monograph of Japanese Ophiuroidea arranged according to a new classification. *J. Coll. Sci. imp. Univ. Tokyo*, 38 : 1-408, 100 fig., 7 pl.
- MEISSNER, M., 1901. — Systematik (der Schlangensterne). Bronn's Klass. und Ordn. Thierr. III, Abt. 3 : 902-966.
- MORTENSEN, T., 1927. — Handbook of the Echinoderms of the British Isles. Oxford Univ. Press : 471 p.
- 1933a. — Ophiuroidea, Ingolf Exped. *Dan. Ingolf-Exped.*, 4 (8) : 59-119, pl. 1-3, fig. 1-52.
- 1933b. — Echinoderms of South Africa (Asteroidea and Ophiuroidea). *Vidensk. Meddr. dansk naturh. Foren.*, 93 : 215-400, 91 fig., 12 pl.
- MURAKAMI, S., 1943. — Report on the Ophiurans of Palao, Caroline Islands. Report on the Ophiurans of Yaeyama, Ryu-kyu. Ophiurans from some gulfs and bays of Nippon. *J. Dep. Agric. Kyushu imp. Univ.*, 7 (4) : 159-204, 17 fig. ; (5) : 205-222, 2 fig. ; (6) : 223-234, 2 fig.
- PATERSON, G. J., 1980. — A new abyssal genus of the family Ophiuridae (Echinodermata : Ophiuroidea). *Bull. Br. Mus. nat. Hist., Zool.*, 38 (4) : 211-218, 3 fig., 1 tab.
- SCHOENER, A., 1969. — Atlantic ophiuroids : some post-larval forms. *Deep Sea Res.*, 16 (1) : 127-140, 8 fig.
- SPENCER, W. K., et C. W. WRIGHT, 1966. — Echinodermata, Asterozoans. In R. C. MOORE, Treatise on Invertebrate Paleontology. The geological Society of America, Inc. and the University of Kansas Press, part U, 3 : 4-107.
- TOMMASI, L. R., 1976. — Ophiuroidea collected in the Peru-Chile trench by the USNS « Eltannin » during Cruise III. *Papéis Avulsos Zool. S Paulo*, 29 (28) : 281-318, 79 fig., 3 tab.
- UBAGHS, G., 1941. — Description de quelques Ophiures du Famennien de la Belgique. *Bull. Mus. r. Hist. nat. Belg.*, 17 (44) : 1-31, 2 pl.
- VERRILL, A. E., 1894. — Notice of recent additions to the marine invertebrata of the North eastern coast of America, with descriptions of new genera and species and critical remarks on others. *Proc. U. S. natn. Mus.*, 17 (5) : 424-448.

---

PLANCHE I

- 1-2 : *Amphiophiura convexa* juvénile (Lyman), st. DS 151, vues dorsale et ventrale, (d.d. 1 mm).
- 3-4 : *Ophiomastus platydiscus* H. L. Clark, st. DS 151, vues dorsale et ventrale, (d.d. 3,2 mm).
- 5 : *Perlophiura profundissima* Belyaev et Litvinova, st. DS 106, vue dorsale (d.d. 1,8 mm).
- 6 : *Ophiosphalma planum* (Lyman), st. CP 21, vue ventrale, détail du 2<sup>e</sup> pore tentaculaire (× 40).  
(Clichés Centre de Microscopie, Bd Raspail, Paris.)



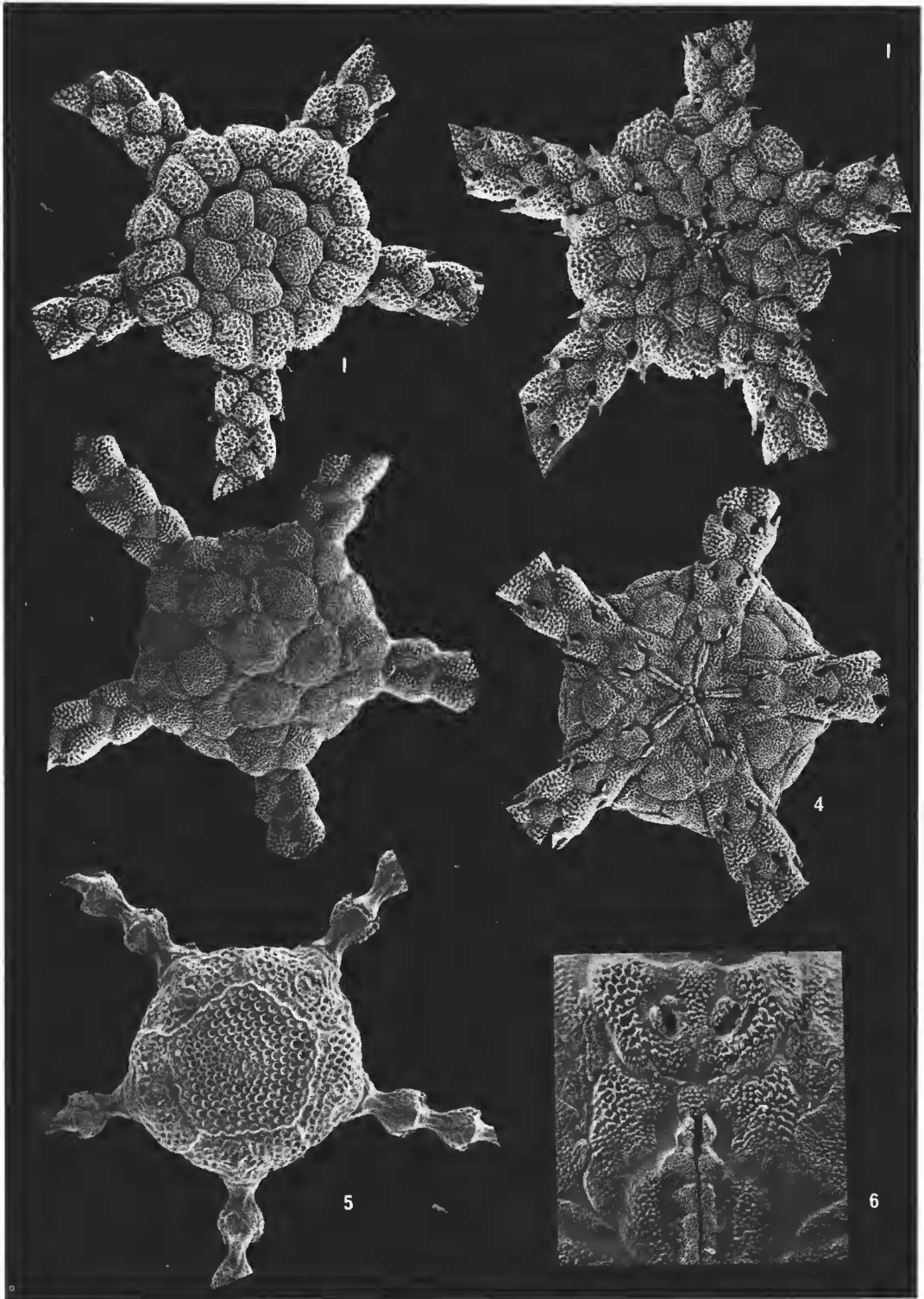


PLANCHE I

PLANCHE II

- 1-2 : *Homalophiura* aff. *abyssorum* (Lyman), st. CP 15, vues dorsale et ventrale (d.d. 10 mm).  
3 : *Uriopha ios* Paterson, st. DS 151, vue dorsale (d.d. 2,5 mm).  
4-5 : *Ophiophyllum borbonica* n. sp., st. DC 64, vues dorsale et ventrale (d.d. 4,5 mm).  
6 : *Ophiosphalma fimbriatum* (Koehler), st. CP 103, vue ventrale (d.d. 17 mm).  
7 : *Ophiotypa simplex* juvénile Koehler, st. DS 151, vue dorsale (d.d. 0,8 mm).

(Fig. 1-6 : clichés Foubert, Muséum ; fig. 7 : cliché Centre de Microscopie, Bd Raspail, Paris.)

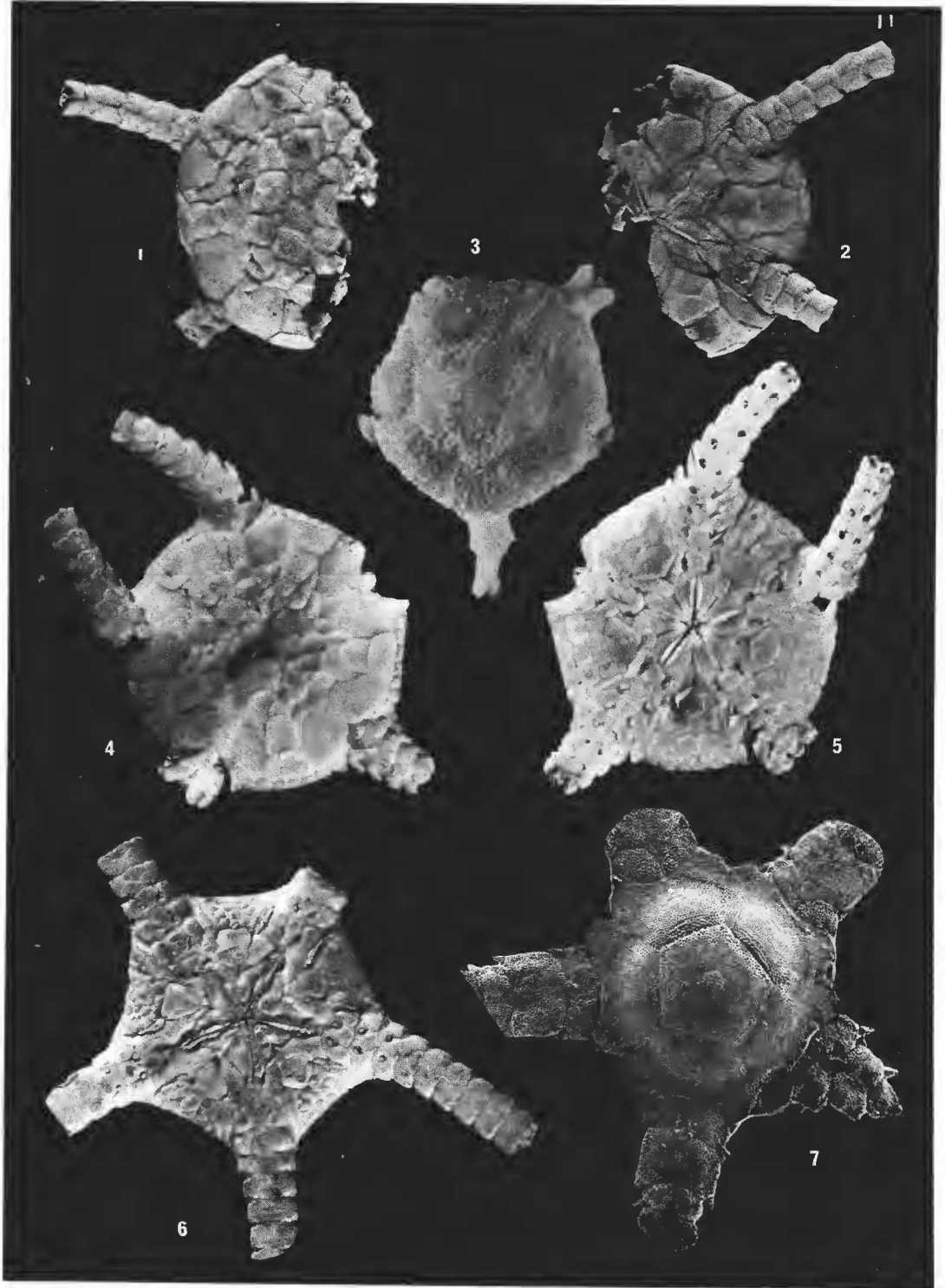


PLANCHE II

PLANCHE III

*Ophiosphalma planum* (Lyman), st. CP 21.

1-2 : Vues dorsale et ventrale (d.d. 1,7 mm), forme A.

3-4 : Vues dorsale et ventrale (d.d. 1,8 mm), forme B.

5-6 : Vues dorsale et ventrale (d.d. 1,8 mm), forme C.

(Clichés Foubert, Muséum.)

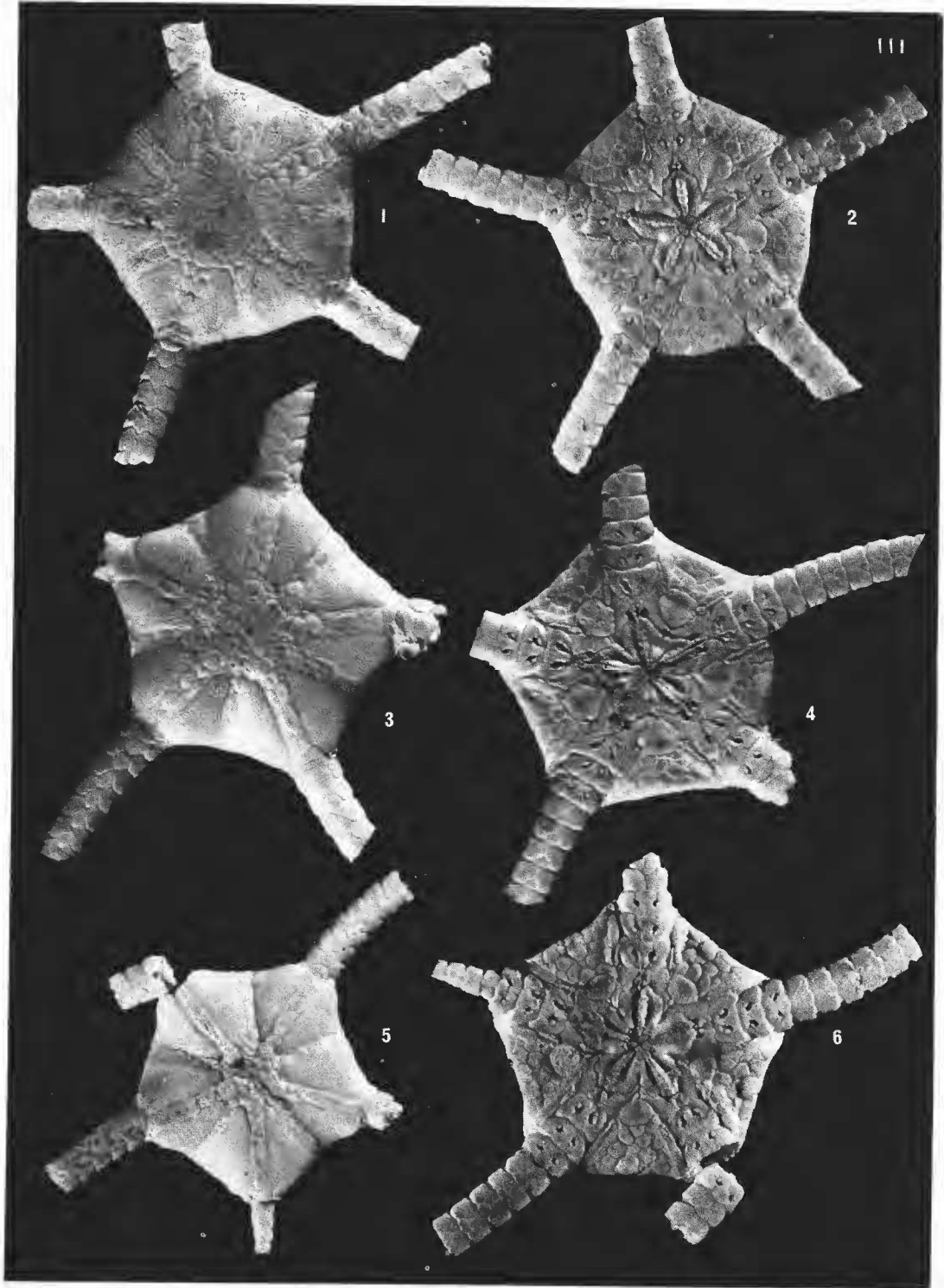


PLANCHE III

PLANCHE IV

1-2 : *Ophiura irrorata* (Lyman), st. CP 103, vues dorsale et ventrale (d.d. 9 mm).

3 : *Ophiotypa simplex* Koehler, st. CP 150, vue ventrale (d.d. 4 mm).

4-6 : *Anthophiura ingolfi* Fasmer, st. DS 78, juvénile en vue dorsale (d.d. 0,9 mm) et adulte en vues dorsale et ventrale (d.d. 2 mm).

(Fig. 1-2 : clichés Foubert, Muséum ; fig. 3-6 : clichés Centre de Microscopie, Bd Raspail, Paris.)

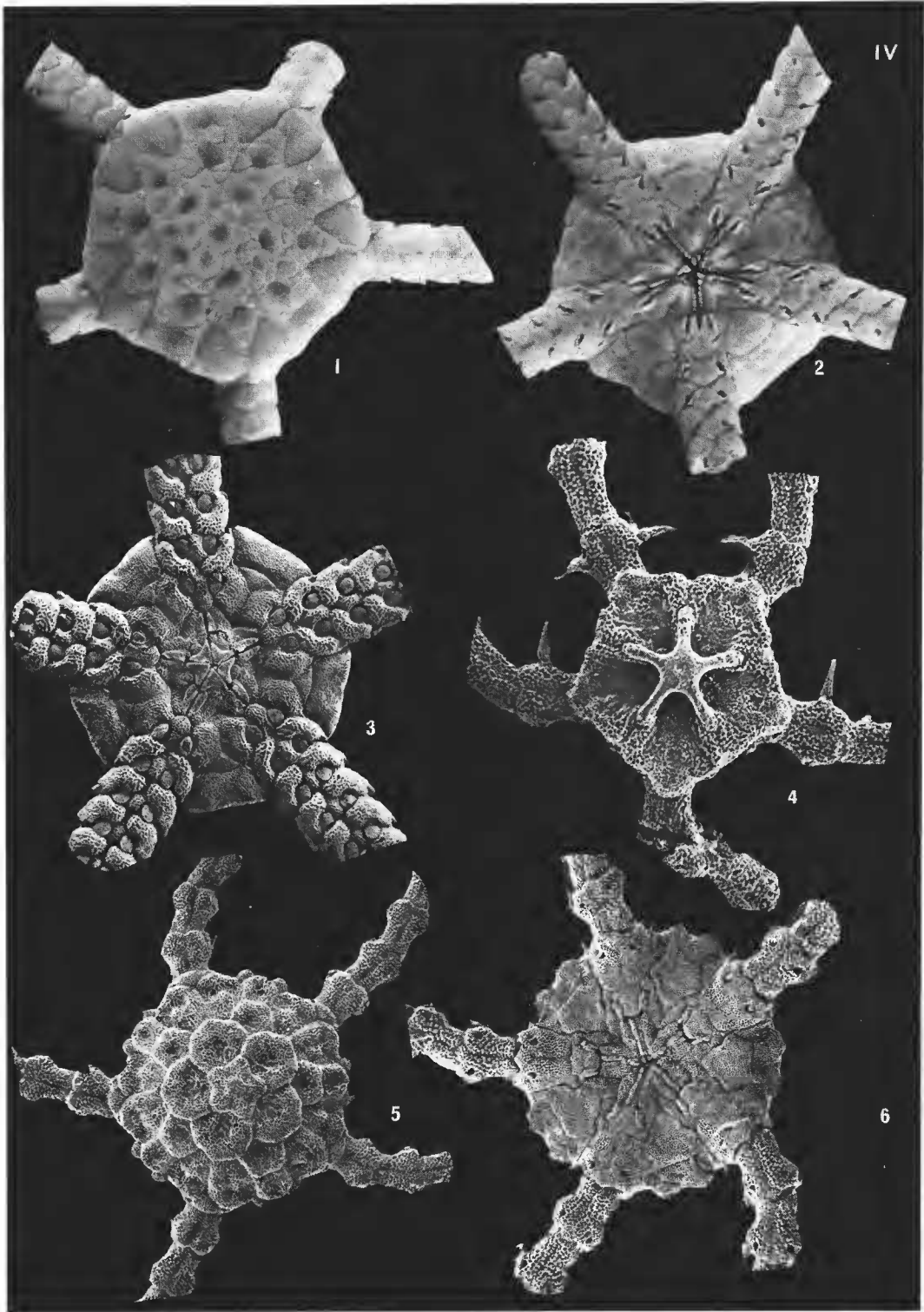


PLANCHE IV

PLANCHE V

- 1-4 : *Amphiophiura sculptilis* (Lyman), st. CP 21, vues dorsale et ventrale de 2 formes (d.d. 10 et 13 mm).  
5-6 : *Ophiura aequalis* (Lyman), st. CP 140, périphérie du disque avec piquants (d.d. 10 mm) et détail d'un piquant ( $\times 250$ ).

(Fig. 1-5 : clichés Foubert, Muséum ; fig. 6 : cliché Centre de Microscopie, Bd Raspail, Paris.)



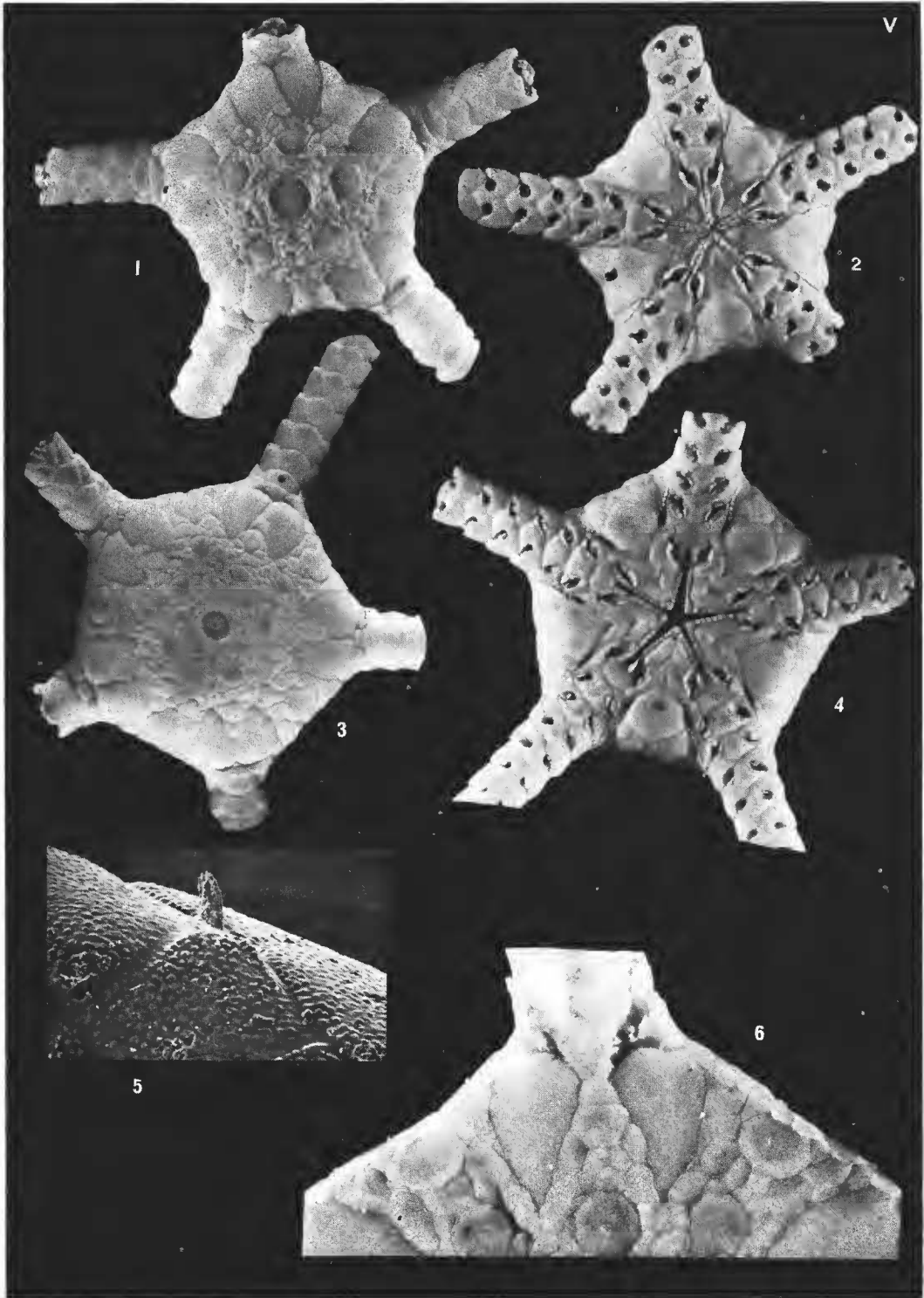


PLANCHE V

